

DERWENT-ACC-NO: 1999-544507

DERWENT-WEEK: 199951

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Carrier film for manufacture of sheet molding compound -  
consists of a multilayer composite film obtained by  
laminating polyethylene layer, polypropylene layer and  
polyamide layer

PRIORITY-DATA: 1998JP-0039942 (February 23, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 11235797 A	August 31, 1999	N/A	004	B32B 027/32

INT-CL (IPC): B29B011/16, B29K105:06 , B32B027/32 , B32B027/34

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11235797A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The carrier film (1) consists of a multilayer composite film obtained by laminating polyethylene layer (2), polypropylene layer (3) and polyamide layer (4). The carrier film is inserted on the upper and/or lower surface of the resin compound during manufacture of sheet molding compound (SMC).

USE - Used for manufacture of SMC (claimed).

ADVANTAGE - The peeling of the carrier film from the resin compound during SMC manufacture is carried out easily. The quality and stability of SMC is improved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional drawing of the carrier film. (1) Carrier film; (2) Polyethylene layer; (3) Polypropylene layer; (4) Polyamide layer.

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (1):

NOVELTY - The carrier film (1) consists of a multilayer composite film obtained by laminating polyethylene layer (2), polypropylene layer (3) and polyamide layer (4). The carrier film is inserted on the upper and/or lower surface of the resin compound during manufacture of sheet molding compound (SMC).

Basic Abstract Text - ABTX (2):

USE - Used for manufacture of SMC (claimed).

Basic Abstract Text - ABTX (3):

ADVANTAGE - The peeling of the carrier film from the resin compound during SMC manufacture is carried out easily. The quality and stability of SMC is improved.

Title - TIX (1):

Carrier film for manufacture of sheet molding compound - consists of a multilayer composite film obtained by laminating polyethylene layer, polypropylene layer and polyamide layer

Standard Title Terms - TTX (1):

CARRY FILM MANUFACTURE SHEET COMPOUND CONSIST MULTILAYER COMPOSITE FILM OBTAIN LAMINATE POLYETHYLENE LAYER POLYPROPYLENE LAYER POLYAMIDE LAYER

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-235797

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 3 2 B 27/32

B 3 2 B 27/32

D

B 2 9 B 11/16

B 2 9 B 11/16

B 3 2 B 27/34

B 3 2 B 27/34

// B 2 9 K 105:06

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-39942

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月23日

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72) 発明者 鈴木 洋康

茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化成工業株式会社結城工場内

(72) 発明者 木村 守

茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化成工業株式会社結城工場内

(72) 発明者 長谷川 寛士

茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化成工業株式会社結城工場内

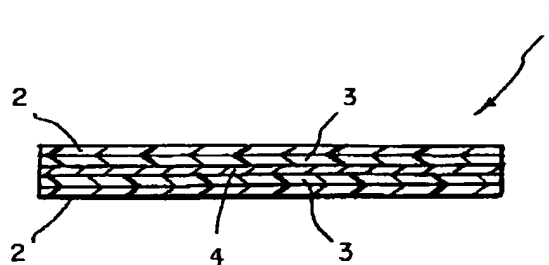
(74) 代理人 弁理士 和田 成則

(54) 【発明の名称】 SMC用キャリアフィルム

(57) 【要約】

【課題】 SMCの成形時に上下のキャリアフィルムと樹脂コンパウンドが容易に剥離操作できるとともに、SMC品質の安定性、並びに作業環境を向上させることができるSMC用キャリアフィルムを提供すること。

【解決手段】 SMC製造時に樹脂コンパウンドの上下面に密着させるSMC用キャリアフィルム1の構成として、少なくともポリプロピレン層3、ポリエチレン層2、ポリアミド層4の各層がラミネートされた多層複合フィルムで、厚みが20～100ミクロンに調整されとともに、樹脂コンパウンドとの剥離操作性を良好にするために、ポリエチレン層2を樹脂コンパウンドとの接触面に位置させる。



1 SMC用キャリアフィルム

2 ポリエチレン層

3 ポリプロピレン層

4 ポリアミド層

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 SMC製造時に樹脂コンパウンドの上下面を挟み込むように上下面に密着積層されるSMC用キャリアフィルムにおいて、前記キャリアフィルムは、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアミドの各層をラミネートした少なくとも三層以上の多層複合フィルムで構成されることを特徴とするSMC用キャリアフィルム。

【請求項2】 キャリアフィルムは、樹脂コンパウンドとの接触面にポリエチレン層が設定されていることを特徴とする請求項1記載のSMC用キャリアフィルム。

【請求項3】 フィルム厚みが20～100ミクロンメートルであることを特徴とする請求項1又は2記載のSMC用キャリアフィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、SMC（シートモールディングコンパウンド）製造時に樹脂コンパウンドを挟み込むSMC用キャリアフィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、SMCは、樹脂コンパウンドからのスチレンの透過を抑えるために、上下面にキャリアフィルムが密着固定されており、SMC成形品の成形時には、上下のキャリアフィルムを剥がして、樹脂コンパウンドを任意の大きさに裁断し、成形材料としてプレス機に充填されてプレス成形される。

【0003】そして、SMC製造時に使用されているキャリアフィルムとしてはポリプロピレン製フィルム一層のものが使用されていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来のSMC製造に使用されるキャリアフィルムはポリプロピレンフィルム一層であるため、上下のキャリアフィルムを剥がす際、樹脂コンパウンドとキャリアフィルムが密着して剥離操作に非常に手間がかかっていた。

【0005】剥離性を考慮して、キャリアフィルムとしてフィルム剥離性の良好なポリエチレン製フィルム一層のものを使用すれば、剥離操作性は向上するものの、ポリエチレン製フィルムは、フィルム自体の物性が低く、SMC製造時にフィルムが伸張してしまい、安定した品質のSMCを供給するためにはキャリアフィルムを厚くしなければならず、コストの高騰化を招くという不具合があった。

【0006】また、従来のポリプロピレン製フィルムでは、樹脂コンパウンド中にあるスチレンが透過する傾向にあり、SMCを放置した場合、品質の安定性及び作業環境が悪化するという課題があった。

【0007】本発明はこのような課題に鑑みてなされたもので、SMC製造時、樹脂コンパウンドを挟み込むために、樹脂コンパウンドの上下に密着積層されるSMC

用キャリアフィルムにおいて、SMCの成形時、上下のキャリアフィルムと樹脂コンパウンドを容易に剥離操作できるとともに、SMC品質の安定性及び作業環境を向上させることができるSMC用キャリアフィルムを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、SMC製造時に樹脂コンパウンドの上下面を挟み込むように上下面に密着積層されるSMC用キャリアフィルムにおいて、前記キャリアフィルムは、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアミドの各層をラミネートした少なくとも三層以上の多層複合フィルムで構成されることを特徴とする。

【0009】請求項2に記載の発明は、前記キャリアフィルムは、樹脂コンパウンドとの接触面にポリエチレン層が設定されていることを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の発明は、フィルム厚みが20～100ミクロンメートルであることを特徴とする。

20 【0011】以上の構成から明らかなように、樹脂コンパウンドを挟み込むSMC用キャリアフィルムとして、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアミドの各層をラミネートした少なくとも三層以上の多層複合フィルムを使用すれば、塗布安定性が良好で、またスチレン透過率が低く、SMC品質の安定性及び作業環境を向上させることができる。

【0012】請求項2に記載の発明によれば、樹脂コンパウンドとの接触面にポリエチレン層を使用することにより、SMC成形時、樹脂コンパウンドとキャリアフィルムとの剥離操作が非常にやり易くなる。

30 【0013】請求項3に記載の発明によれば、最低でもフィルム厚みが20ミクロンメートルあれば、スチレン透過率、作業環境をより良く保つことができる。更に100ミクロンメートルよりも厚いものは、コストが高くなり、性能的な変化はあまり見られない。

## 【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るSMC用キャリアフィルムの実施形態について、図1を基に詳細に説明する。

40 【0015】図1は本発明に係るSMC用キャリアフィルムの一実施形態である5層キャリアフィルム1の概略構成を示す断面図であり、最外層にポリエチレン層2、その各内側にポリプロピレン層3、中央にポリアミド層4をラミネートした構成であり、厚みが20～100ミクロンに調整されている。

50 【0016】本発明にて用いるポリエチレンやポリプロピレンは、エチレン、プロピレン、ブテン、イソブレン、ペンテン及びメチルペンテン等の他の樹脂との共重合体であっても、酢酸ビニル、エチルアクリレート、アイオノマー、ジエン塩化ビニル等の共重合体であっても

良い。また、ポリアミドは、ポリアミド4、ポリアミド6、ポリアミド7、ポリアミド8、ポリアミド9、ポリアミド11、ポリアミド12、ポリアミド6-6、ポリアミド6-10等を使用することができ、中でも、ポリアミド6及びポリアミド6-6が汎用されており好ましい。

【0017】そして、図1に示す5層キャリアフィルム1を実施例として、以下、ポリプロピレン製キャリアフィルム、ポリエチレン製キャリアフィルム、最外層にポリエチレン層、そして内層にポリプロピレン層を積層した三層構造のキャリアフィルムを各比較例として、キャリアフィルムの剥離荷重、塗布安定性、スチレン透過率等の項目について比較した。

【0018】前記、キャリアフィルムと樹脂コンパウンドの剥離荷重は次の方法によって求めた。所定のキャリアフィルムに樹脂コンパウンドを幅500mm、厚さ2mmの条件で塗布して、40℃、24時間放置後、材料\*

キャリアフィルムの性能比較

項 目	使用キャリアフィルム		キャリアフィルム 剥離荷重(N/m)	塗布安定性	スチレン 透過率 (%)	コ ス ト	判 定
比 較 例	PP製キャリアフィルム	厚み 25ミクロン	15.7	良好	2.5	○	×
		厚み100ミクロン	11.4	良好	2.0	×	×
	PE製キャリアフィルム	厚み 25ミクロン	8.8	しわ有り	2.4	○	×
		厚み100ミクロン	5.4	良好	1.8	×	×
	3層キャリアフィルム PE/PP/PE	厚み 25ミクロン	10.2	良好	2.0	○	×
		厚み100ミクロン	6.6	良好	1.8	×	×
実 施 例	5層キャリアフィルム 厚み25ミクロン PE/PP/PP/PP/PP/PE		2.0	良好	0.2	○	○

PP:ポリプロピレン PE:ポリエチレン  
○:良好 ×:不良

【0022】表1に示したように、ポリアミド層を有さない比較例は、実施例の4倍の厚みを有するキャリアフィルムでもスチレン透過率が高く、作業環境下にスチレンを飛散させるとともに、SMCの品質安定性に劣る。しかし、本発明のキャリアフィルムは、剥離荷重、塗布安定性、スチレン透過率に優れており、コスト的にも良好である。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るSMC用キャリアフィルムは、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアミドの各層をラミネートした少なくとも3層以上の多層複合フィルムで構成され、フィルム厚みが20～100ミクロンに調整されるという構成であり、更※

\*温度を25℃まで戻し、キャリアフィルムを速度10mm/sec、30度の角度で剥離して、その荷重をデジタル・プッシュプル・ゲージで測定した。

【0019】SMC製造時のキャリアフィルムへの樹脂コンパウンド塗布安定性は、塗布されたSMCシートを目視してフィルムのシワ、破損がないか確認した。キャリアフィルムのスチレン透過性は、所定のキャリアフィルムに樹脂コンパウンドを縦横100mm×100mm、厚み2mmの条件で塗布して、40℃に24時間放置後、材料温度を25℃まで戻して重量を測定し、温度25℃、相対湿度60%の環境下で1時間放置した後、重量を測定して重量が減量した割合をスチレン透過率とした。

【0020】以上の測定の結果を表1にて示す。

【0021】

【表1】

※に、ポリエチレン層が最外層に位置し、樹脂コンパウンドと接触するという構成であるため、ポリエチレン層の良好な剥離性が得られ、SMC成形時におけるキャリアフィルムと樹脂コンパウンドとの剥離作業性が向上するという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

40 【図1】本発明に係るSMC用キャリアフィルムの一実施形態の構成を示す断面図。

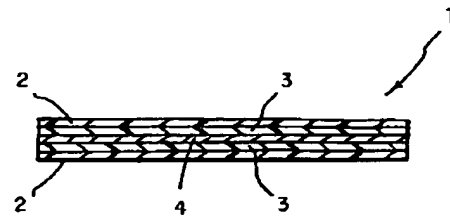
【符号の説明】

- 1 5層キャリアフィルム
- 2 ポリエチレン層
- 3 ポリプロピレン層
- 4 ポリアミド層

(4)

特開平11-235797

【図1】



- 1 5層構造フィルム
- 2 ポリエチレン層
- 3 ポリプロピレン層
- 4 ポリアミド層